

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

⑤

Int. Cl. 3:

A 63 B 23/06

⑨ BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

DE 29 19 494 A 1

⑪

Offenlegungsschrift

29 19 494

⑫

Aktenzeichen:

P 29 19 494.3-15

⑬

Anmeldetag:

15. 5. 79

⑭

Offenlegungstag:

20. 11. 80

⑮

Unionspriorität:

⑯ ⑰ ⑱

⑳

Bezeichnung:

Trainingsgerät

㉑

Anmelder:

Kümmerlin, Walter; Baer, Christian; 7120 Bietigheim-Bissingen

㉒

Erfinder:

gleich Anmelder

Veröffentlichungsantrag gem. § 28 b PatG ist gestellt

DE 29 19 494 A 1

- 7 -

A n s p r ü c h e

- 5 ① Trainingsgerät mit einer von einem Ständer getragenen Tretkurbel, einer die Drehbewegung der Tretkurbel hemmenden Bremseinrichtung sowie zwei Handgriffen, dadurch gekennzeichnet, daß an beiden Kurbelarmen (5) der Tretkurbel (2) mit zu deren Drehachse paralleler Achse je eine Trittplatte (6) im Bereich ihres einen Endes angelenkt ist, die im Bereich ihres anderen Endes von wenigstens einem Transportelement (7) getragen wird.
- 10 2. Trainingsgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Transportelement für jede Trittplatte (6) ein Rollenpaar vorgesehen ist und die miteinander fluchtenden Drehachsen der Rollen (7) jedes Paares parallel zur Drehachse der Tretkurbel (2) liegen.
- 15 3. Trainingsgerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Rollen (7) in zueinander parallelen Schienen (8) laufen, die auf einer allen Schienen gemeinsamen Grundplatte (9) angeordnet sind.
- 20 4. Trainingsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Tretkurbel (2) eine Veränderung der wirksamen Kurbelarmlänge gestattende Ausbildung hat.
- 25 5. Trainingsgerät nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Kurbelarme (5) der Tretkurbel (2) teleskopartig verlängerbar ausgebildet sind.
6. Trainingsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß an jeder Trittplatte (6) eine sich von ihr aus nach oben erstreckende Stütze (11) befestigt ist, die einen der Handgriffe (13) trägt.

2

7. Trainingsgerät nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die relativ zu der sie tragenden Trittplatte (6) feststehenden Stützen (11) an in Längsrichtung der Trittplatte gegeneinander versetzt liegenden Stellen lösbar mit
5 der zugeordneten Trittplatte verbindbar sind.

8. Trainingsgerät nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Handgriff (13) an einem ersten Teil (11") der Stütze (11) angeordnet ist, der in seiner Längsrichtung relativ zu einem zweiten Teil (11') der Stütze verschieb-
10 bar und/oder um seine Längsachse relativ zum zweiten Teil (11") der Stütze drehbar sowie in der gewählten Lage feststellbar mit dem zweiten Teil (11") der Stütze (11) verbunden ist.

9. Trainingsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Trittfläche der Trittplatten
15 (6) zumindest in einem Teilbereich Noppen aufweist, die vorzugsweise durch die Noppen eines Gummibelages (10) gebildet sind.

10. Trainingsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Bremseinrichtung eine in Ge-
20 triebeverbindung mit der Tretkurbel (2) stehende, wahlweise als Bremsgenerator und als Antriebsmotor betreibbare elektrische Maschine (3) aufweist.

11. Trainingsgerät nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß zusätzlich zu der Bremseinrichtung eine die
25 Einstellung der Drehzahl der elektrischen Maschine (3) im Motorbetrieb gestattende Einstelleinrichtung vorgesehen ist.

2919494
PATENTANWÄLTE

3

Dr.-Ing. Wolff †
H. Bartels
Dipl.-Chem. Dr. Brandes
Dr.-Ing. Held
Dipl.-Phys. Wolff

ZUGELASSEN VOR DEM
DEUTSCHEN UND
EUROPÄISCHEN PATENTAMT

Lange Str. 51, D-7000 Stuttgart 1
Tel. (07 11) 29 63 10 u. 29 72 95
Telex 07 22312 (patwo d)
Telegrammadresse:
Ilx 07 223 12 wolff stuttgart
PA Dr. Brandes: Sitz München
Postscheckkto. Stuttgart 7211-700
BLZ 600 100 70
Deutsche Bank AG, 14/286 30
BLZ 600 700 70

14.5.1979
3322 nlk

Walter Kümmerlin, In den Freßäckern 6, 7120 Bietigheim-
Bissingen und Christian Baer, Lenbachweg 6, 7120 Bietigheim-
Bissingen (Baden-Württemberg)

Trainingsgerät

030047/0339

Telefonische Auskünfte und
Aufträge sind nur nach schriftlich
Bestätigung verbindlich

4. - 7 -

Die Erfindung betrifft ein Trainingsgerät mit einer von einem Ständer getragenen Tretkurbel, einer die Bewegung der Tretkurbel hemmenden Bremseinrichtung sowie zwei Handgriffen.

Die bekannten Trainingsgeräten dieser Art haben einen Sattel, auf dem der Benutzer während des Trainings, also während der Betätigung der Tretkurbel, sitzt. Der Bewegungsablauf ist daher für den Benutzer weitgehend derselbe wie beim Radfahren und nicht wie beim Gehen oder Laufen. Zwar gibt es auch Trainingsgeräte, die es mit Hilfe eines endlosen, umlaufenden Bandes dem Benutzer ermöglichen, einen Bewegungsablauf wie beim Gehen oder Laufen durchzuführen. Diese Trainingsgeräte sind aber nicht zuletzt wegen des endlosen Bandes und dessen Abstützung verhältnismäßig aufwendig.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Trainingsgerät zu schaffen, das einen Bewegungsablauf ähnlich demjenigen beim Gehen oder Laufen ermöglicht, jedoch einfacher als die vergleichbaren, bekannten Geräte ist.

Diese Aufgabe löst ein Trainingsgerät, das die Merkmale des Anspruches 1 aufweist.

Die beiden Trittplatten dieses Trainingsgerätes, auf die der Benutzer während des Trainings tritt und dabei im Zuge der kurbelstangenartigen Bewegung, welche die Trittplatten bei einer Rotation der Tretkurbel ausführen, im Wechsel unterschiedlich stark belastet, ermöglichen einen Bewegungsablauf beim Benutzer, wie er beim Gehen oder Laufen auftritt. Der Abstand der Stelle, an welcher der Benutzer auf die Trittplatte auftritt, vom einen oder anderen Ende der Platte bestimmt dabei die Höhendifferenz, die der Benutzer überwindet, wenn er von der einen Trittplatte auf die andere steigt, sofern dieses Übersteigen erfolgt, wenn die beiden Trittplatten sich im unteren bzw. oberen Totpunkt befinden. Der Benutzer hat auf diese Weise die Möglichkeit, den Bewegungsablauf zu variieren und die ihm abverlangte Beanspruchung an das gewünschte Maß anzupassen.

5. - 3/-

Das erfindungsgemäße Trainingsgerät ist nicht nur zum Training von Muskulatur und Kreislauf von gesunden Personen geeignet. Der mit dem Bewegungsablauf beim Gehen vergleichbare Bewegungsablauf in Verbindung mit der erwähnten Variationsmöglichkeit der maximal bei jedem Schritt zu Überwindenden Höhendifferenz machen das erfindungsgemäße Trainingsgerät auch für Rehabilitationzwecke bei Personen geeignet, welche ein Gehtraining durchführen müssen.

Im Vergleich zu den bekannten Trainingsgeräten mit einem endlosen Band ist der Aufwand des erfindungsgemäßen Gerätes wesentlich geringer, da die Trittplatten einfache Bauteile sind und auch der konstruktive Aufwand für die Abstützung der Trittplatten durch ^{die} Transportelemente und die Tretkurbel verhältnismäßig klein ist.

15 Bei den Transportelementen kann es sich um Gleitkörper handeln, was insbesondere dann in Frage kommt, wenn die Reibung zwischen diesen Gleitkörpern und ihrer Unterlage zur Erzielung einer Bremswirkung ausgenutzt werden soll. Bei einer bevorzugten Ausführung sind jedoch als Transportelemente für jede Tritt-
20 platte zwei Laufrollen vorgesehen, deren Drehachse parallel zur Drehachse der Tretkurbel liegt, da mit Rollen eine sehr geringe Reibung erzielt wird, so daß das Gerät auch mit minimaler Bremsleistung benutzt werden kann. Selbstverständlich ist es möglich, diesen Rollen eine Bremseinrichtung zuzuordnen.

25 Um eine Beschädigung des Bodens, auf dem das Trainingsgerät steht, durch die Transportelemente zu vermeiden, wird zweckmäßigerweise eine Grundplatte verwendet, auf denen sich die Transportelemente bewegen. Vorteilhafterweise sind auf dieser Grundplatte zueinander parallele Schienen angeordnet, welche die in
30 sie eingreifenden Transportelemente führen.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform kann die maximale Höhendifferenz, die der Benutzer bei jedem Schritt Überwinden muß, nicht nur durch die Wahl der Auftrittstelle auf die Trittplatten

- 3/- 6.

festgelegt werden, sondern auch durch die veränderbare wirksame Länge der Kurbelarme der Tretkurbel. Es können dann auch für die beiden Trittplatten unterschiedlich große HÜbe gewählt werden, was bei einer unterschiedlichen Trainingsintensität für beide Beine nützlich sein kann. In einfacher Weise läßt sich die wirksame Länge der Kurbelarme dann verändern, wenn sie teleskopisch verlängerbar ausgebildet sind.

Die Handgriffe können ^{sich} in einer bei der Benutzung des Trainingsgeräts sich nicht verändernden Position bezüglich des Bodens befinden, auf dem das Trainingsgerät steht. In diesem Falle könnten sie an Stützen vorgesehen sein, welche an dem die Tretkurbel tragenden Ständer befestigt sind. Vorzugsweise ist jedoch an jeder der Trittplatten eine sich von hier aus nach oben erstreckende Stütze befestigt, welche je einen der Handgriffe trägt, weil die sich zusammen mit den Trittplatten bewegend Handgriffe zu einem günstigen Ablauf der Armbewegung und einem Armtraining führen. Dies gilt insbesondere dann, wenn die Position der Handgriffe an die Bedürfnisse des Benutzers angepaßt werden kann, weshalb bei einer bevorzugten Ausführungsform die Stützen an in Längsrichtung der Trittplatte gegeneinander versetzt liegenden Stellen lösbar mit der zugeordneten Trittplatte verbindbar sind.

Unabhängig davon, ob die Handgriffe ortsfest angeordnet sind oder sich zusammen mit den Trittplatten bewegen, ist es zweckmäßig, ihre Lage, beispielsweise ihre Höhe und ihren Abstand voneinander, einstellen zu können. Vorzugsweise ist daher jeder Handgriff an einem ersten Teil der Stütze angeordnet, der in seiner Längsrichtung relativ zu einem zweiten Teil der Stütze verschiebbar und/oder um seine Längsachse relativ zum zweiten Teil der Stütze drehbar sowie in der gewählten Lage feststellbar mit dem zweiten Teil der Stütze verbunden ist.

Sollen während des Trainings die Fußsohlen des Benutzers massiert werden, dann werden zumindest in einem Teilbereich der Trittfläche Noppen vorgesehen, die vorzugsweise durch die

- 4 -
Noppen einer Gummimatte gebildet werden.

Die Bremseinrichtung kann in verschiedener Weise ausgebildet sein. Man wird sie vorzugsweise mit der Tretkurbel kuppeln, wobei sowohl eine rein mechanisch als auch eine rein elektrisch wirkende Bremse in Frage kommen. Bei einer bevorzugten Ausführungsform weist die Bremseinrichtung eine in Getriebeverbindung mit der Tretkurbel stehende, wahlweise als Bremsgenerator und als Antriebsmotor betreibbare elektrische Maschine auf. Man kann dann die Bewegung der Trittplatten nicht nur hemmen, sondern sie durch einen Antrieb der Tretkurbel erzwingen, was beispielsweise für ein Rehabilitationstraining vorteilhaft sein kann.

Im folgenden ist die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels im einzelnen erläutert.
15 Die einzige Figur zeigt eine schematisch und perspektivisch dargestellte Ansicht.

In einem Ständer 1, der im Ausführungsbeispiel aus Stahlrohren besteht, ist eine als Ganzes mit 2 bezeichnete Tretkurbel gelagert, und zwar so, daß ihre Drehachse in einer zur Standfläche des Ständers 1 parallelen Ebene liegt. Unterhalb der Tretkurbel 2 ist im Ständer 1 eine sowohl als Generator als auch als Motor betreibbare elektrische Maschine 3 mit zur Drehachse der Tretkurbel 2 paralleler Achse angeordnet. Ihre Welle ist über ein nicht dargestelltes Untersetzungsgetriebe mit der Tretkurbel 2 gekuppelt. In einem ebenfalls im Ständer 25 mit der Tretkurbel 2 gekuppelt. In einem ebenfalls im Ständer 1 angeordneten Gehäuse 4 befindet sich eine an die elektrische Maschine 3 angeschlossene Steuereinrichtung, mittels deren die Bremsleistung der elektrischen Maschine 3 im Generatorbetrieb sowie die Antriebsdrehzahl im Motorbetrieb eingestellt und 30 geregelt werden können.

Die beiden Kurbelarme 5 der Tretkurbel 2 sind teleskopisch veränderbar ausgebildet, um die wirksame Kurbelarmlänge verändern zu können.

- 8 -

An das freie Ende jedes der beiden Kurbelarme 5 ist mit zur Tretachse der Tretkurbel 2 paralleler Achse das vordere Ende je einer Trittplatte 6 angelenkt, welche, wie die Figur zeigt, die Form eines langgestreckten Rechteckes haben. Die Trittplatten 6 können deshalb, ^{wie} im Ausführungsbeispiel, durch je ein Holzbrett gebildet sein. Selbstverständlich kommen aber auch andere Materialien, wie z.B. Metall oder Kunststoff allein und in Kombination miteinander in Frage. Ebenso kann auch die Form der Trittplatten 6 eine andere sein. Beispielsweise
10 braucht ihre Breite nicht über die gesamte Länge gleich zu sein.

Unter dem hinteren Ende der beiden Trittplatten 6 sind je zwei Rollen 7 angeordnet, deren miteinander fluchtende Drehachsen parallel zur Drehachse der Tretkurbel 2 liegt. Um einen leichten und geräuscharmen Lauf zu erzielen, weisen diese Rollen 7
15 ein Kugellager und eine Kunststoffauflagefläche auf.

Die Rollen 7 sind in je einer Schiene 8 geführt, die alle parallel zueinander auf einer Grundplatte 9 montiert sind, welche abweichend vom Ausführungsbeispiel nach vorne verlängert und dort mit dem Ständer 1 verbunden sein kann.
20

Die Trittplatten 6 tragen auf ihrer Oberseite einen Gummibelag 10, der mit nach oben weisenden Noppen versehen ist.

An der Außenseite jeder der beiden Trittplatten 6 ist eine von ihr nach oben ^{sich} erstreckende, als Ganzes mit 11 bezeichnete Stütze lösbar befestigt, die teleskopartig verlängerbar ausgebildet ist. Der untere Teil 11' ist fest mit einer Strebe 12 verbunden, welche wie die Stütze 11 an der Außenseite der zugeordneten Trittplatte 9, jedoch im Abstand von der Befestigungsstelle der Stütze, lösbar mit der Trittplatte verbind-
30 bar ist. Am oberen Ende des Teiles 11' ist eine von Hand betätigbare Feststelleinrichtung vorgesehen, um den in den unteren Teil 11' eingreifenden oberen Teil 11" der Stütze 11 in wählbarer Ausziehlage und Drehlage feststellen zu können. Am oberen Teil 11' ist ein Handgriff 13 befestigt, bei dem es

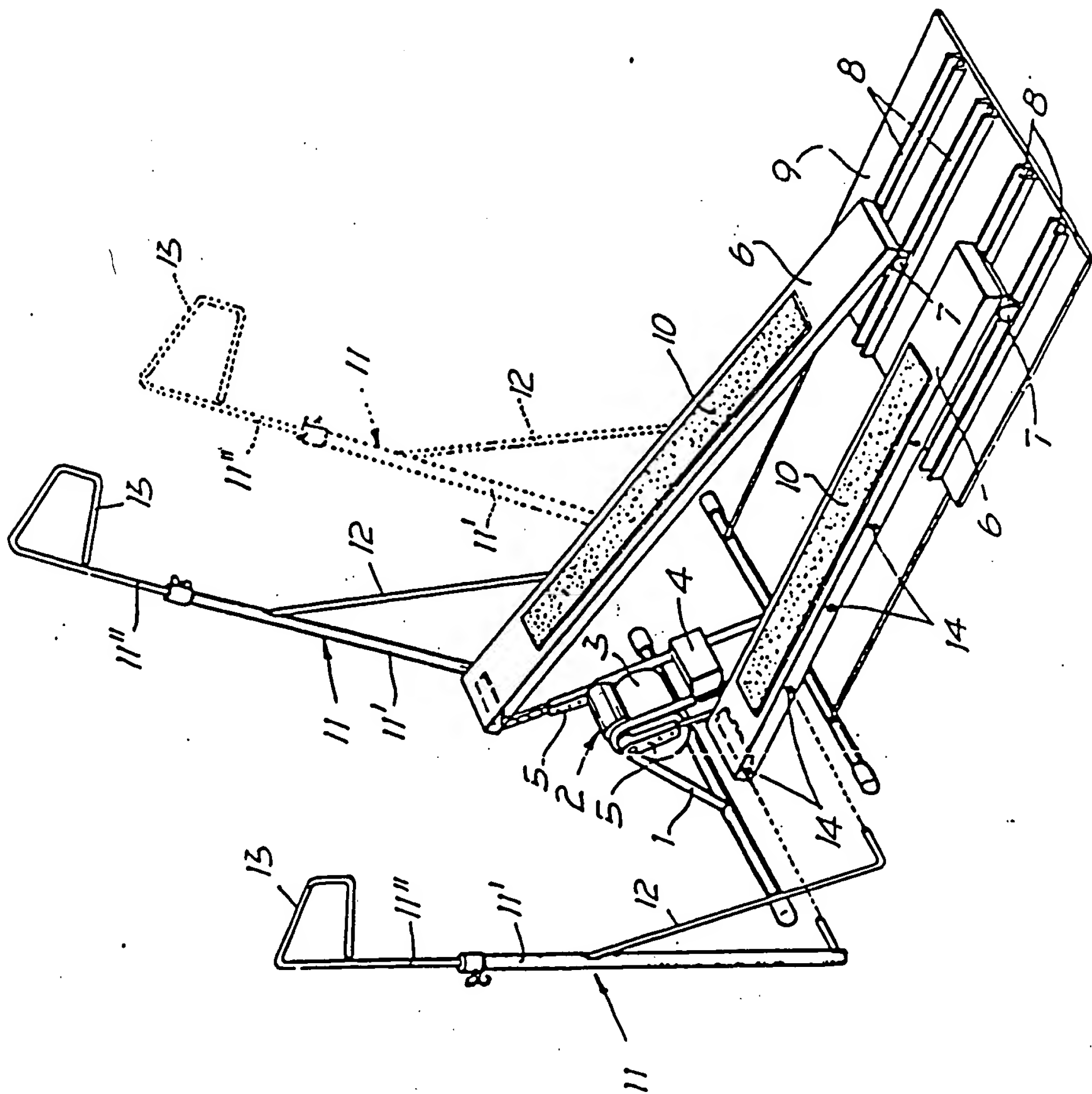
sich im Ausführungsbeispiel um einen U-artig gebogenen Bügel handelt.

Die Verbindung zwischen der Stütze 11 und der Strebe 12 einerseits sowie der Trittplatte 6 andererseits ist im Ausführungsbeispiel in der Weise gewählt, daß das abgewinkelte untere Ende von Stütze und Strebe in je eine Buchse 14 eingreifen. Mehrere dieser Buchsen 14 sind, wie die Figur zeigt, in gleichen Abständen in die Seitenfläche der Trittplatte 6 eingelassen, wodurch es möglich ist, die Stütze 11 zusammen mit der Strebe 12 in Längsrichtung der Trittplatte 6 zu versetzen. Mittels nicht dargestellter Klemmschrauben der Buchsen 14 können die in sie eingreifenden Endabschnitte der Stütze 11 und der Strebe 12 festgeklemmt werden, sofern eine solche Klemmverbindung notwendig ist.

11.
2919494

Nummer:
Int. Cl. 2:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

29 19 494
A 63 B 23/06
15. Mai 1979
20. November 1980



Walter Kümmerlin und
Christian Baer.

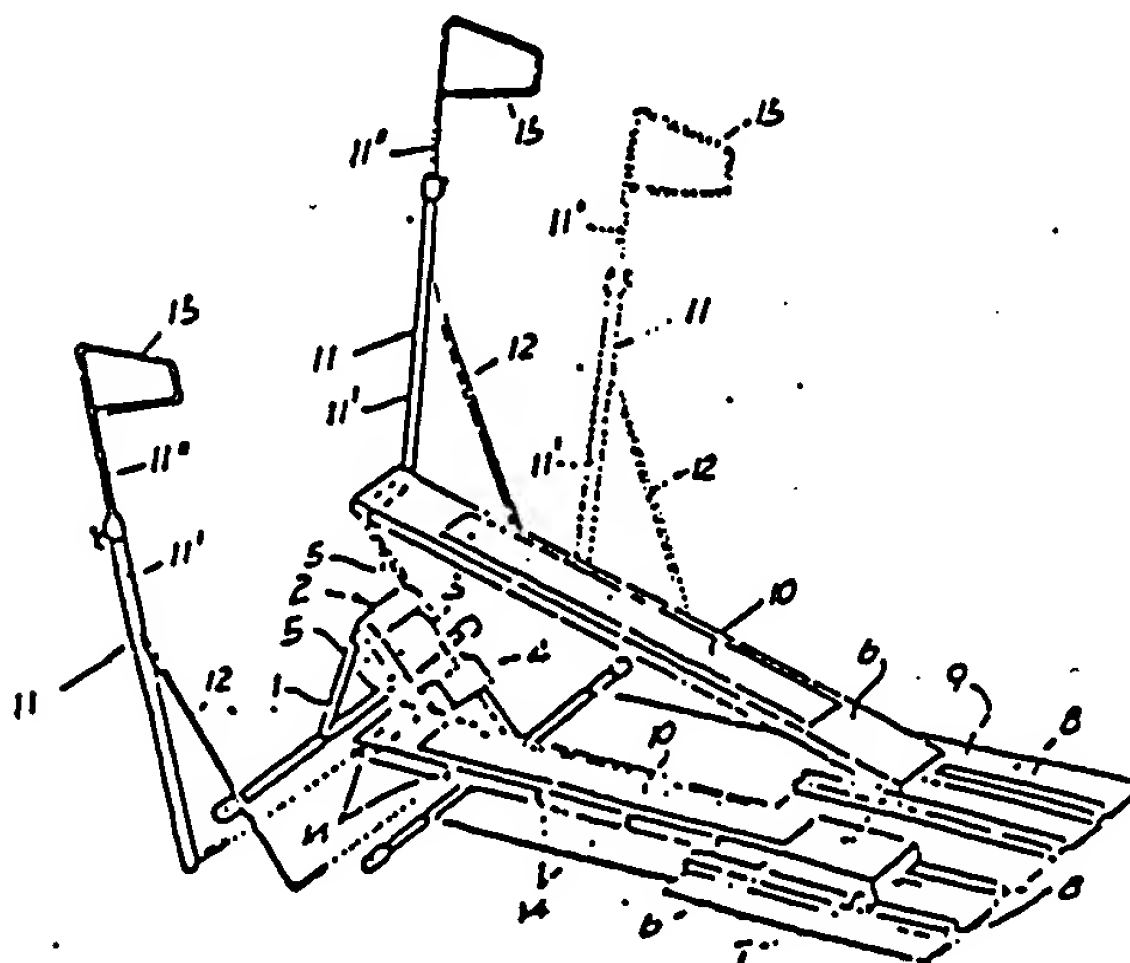
030047/0339

Reg.-Nr. 125 945

KUMM/ ★ P36 L4082 C/48 ★ DT 2919-494
 Training appts. with tread crank - has tread plates linked to each
 crank web in axis-parallel manner, and supported at other end by
 rollers

KUMMERLIN W 15.05.79-DT-919494
 (20.11.80) A63b-23/06

The appts. has a stand supporting a head crank (2) and a
 braking arrangement for the crank rotary movement. The



system is supple-
 mented by two
 levered hand grips.
 To both crank webs
 (5) are linked tread
 plates (6), each
 whose axes are
 parallel to the
 crank axis of rot-
 ation. The other
 plate ends are su-
 pported by trans-
 port elements, pref.
 roller pairs.

The aligned rot-
 ary axes of the
 rolls (7) in each
 pair are also par-
 allel to the crank

rotary axis. The rolls may run in parallel rails (8) sec-
 ured to a common base plate (9). The tread crank may be
 of design permitting changing the length of the crank webs
 using e. g a telescopic arrangement. 15.5.79 as 919494
 (11ppD221)

lin 2 : 1
 11/11/79

for rollers

(01-1)

Telephone
(212) 885-9772

Telecopier
(212) 481-3516



370 Lexington Ave. at 41st Street
New York, N.Y. 10017

TRANSLATION from German
Ref. # 10-49

CERTIFICATE OF ACCURACY

State of New York }
County of New York } s.s.:

This day personally appeared before me Helen Hasselriis
who after being duly sworn deposes and states:

that (s)he is a translator of the German
and English languages, associated with BERTRAND
LANGUAGES INC., 370 Lexington Avenue, New York,
New York;

that (s)he is thoroughly familiar with these languages
and has carefully made and verified the within trans-
lation from the original document in the German
language; and

that the within translation is a true and correct English
version of such original to the best of his(her) know-
ledge and belief.

Letters of Disclosure 2,919,494. - -

Sworn to before me
this 29th day of October, 1996

ROCHELLE L. UFFNER
Notary Public, State of New York
No. 01UF4910862
Qualified in New York County
Certificate Filed in New York County
Commission expires November 9, 1997

Translation from German
Ref. # 10-49/hh

(19) Federal Republic
of Germany

German Patent Office

(51) Intl.Cl.²:
A 63 B 23/06

(11) LETTERS OF DISCLOSURE 2,919,494

(21) Serial No.: P 2,919,494.3-15
(22) Appln.date: 15 May 1979
(43) Discl.date: 20 November 1980

(30) Union priority:

(32) (33) (31) -

(54) Title: Exercise device

(71) Applicants: Kümmerlin, Walter; Baer, Christian;
7120 Bietigheim-Bissingen

(72) Inventors: Same as applicants

Examination requested under § 28b Pat. Act.

370 Lexington Ave., New York, N.Y. 10017
Phone (212) 685-9772 - Fax (212) 481-3516

BERTRAND
LANGUAGES INC.



2 9 1 9 4 9 4

Dr.-Ing. Wolff †
H. Bartels
Dipl.Chem. Dr. Brandes
Dr.-ing. Held
Dipl.-Phys. Wolff

Patent Attorneys

Admitted to practice before
the German and European
Patent Offices

Lange Str. 51,
D-7000 Stuttgart

Tel. (0711) 296310 & 297295
Telex 07 22312 (patwo d)
Cable address:
tlx 07 223 12 wolff stuttgart

Dr. Brandeis, Patent Attorney:
Headquarters Munich

Postal checking account,
Stuttgart 7211.190
BLZ 600 100 70
Deutsche Bank AG, 14 28630
BLZ 600 700 70

14 May 1978
3322 nlk

Walter Kümmerlin, In den Freßäckern 6, 7120 Bietigheim-
Bissingen and Christian Baer, Lenbachweg 6, 7120 Bietigheim-
Bissingen (Baden-Württemberg)

Exercise device

Telephone information and
instructions are binding
only after confirmation in
writing.

Claims

1. Exercise device having a pedal crank supported by a post, a braking means inhibiting rotation of the pedal crank and two handles, characterized in that to each of the two crank arms (5) of the pedal crank (2), with axis parallel to their axis of rotation, there is connected a foot board (6) in the region of its one end, which in the region of its other end is supported by at least one transport element (7).

2. Exercise device according to claim 1, characterized in that a pair of rollers is provided as transport element for each foot board (6) and the axes of rotation of the rollers (7) of each pair, aligned with one another, lie parallel to the axis of rotation of the pedal crank (2).

3. Exercise device according to claim 2, characterized in that the rollers (7) run in rails parallel to one another, which are arranged on a base plate (9) common to all rails.

4. Exercise device according to any one of claims 1 to 3, characterized in that the pedal crank (2) has a design permitting variation of the active length of the crank arm.

5. Exercise device according to claim 4, characterized in that the arms (5) of the pedal crank (2) are designed telescopically extensible.

6. Exercise device according to any one of claims 1 to 5, characterized in that to each foot board (6) there is fastened a support (11) extending upward from it which bears a handle (11).

7. Exercise device according to claim 6, characterized in

that the supports (11), fixed relative to the foot board (6) supporting them, are detachably connectable with the assigned foot board at points lying staggered in longitudinal direction of the foot board.

8. Exercise device according to claim 6 or 7, characterized in that each handle (13) is arranged on a first part (11") of the support (11) which is displaceable in its longitudinal direction relative to a second part (11') of the support and/or is rotatable about its longitudinal axis relative to the second part (11") of the support, as well as being connected lockable, in the selected position, with the second part (11") of the support (11).

9. Exercise device according to any one of claims 1 to 8, characterized in that the tread surface of the foot boards (6), in at least a partial region, has knobs which preferably are formed by the knobs of a rubber coating (10).

10. Exercise device according to any one of claims 1 to 9, characterized in that the braking means has an electric machine (3) connected by gears with the pedal crank (2), operable selectively as a brake generator or as a drive motor.

11. Exercise device according to claim 10, characterized in that, in addition to the braking means, there is provided an adjusting means permitting adjustment of the speed of the electric machine (3) in operation as motor.

The invention relates to an exercise device having a pedal crank supported by a post, a braking means inhibiting the motion of the pedal crank and two handles.

Known exercise devices of this kind have a saddle on which the user sits during exercise, i.e., during operation of the pedal crank. Therefore the sequence of motions for the user is largely the same as in bicycling and not as in walking or running. It is true that there are also exercise devices which, by means of an endless rotating belt, enable the user to perform a sequence of motions as in walking or running. However, these exercise devices are relatively costly, not least because of the endless belt and its support.

The object of the invention is to procure an exercise device which permits a sequence of motions similar to that in walking or running but is simpler than comparable known devices.

This object is accomplished by an exercise device which has the features of claim 1.

The two foot boards of this exercise device, on which the user treads during exercise and alternately loads to various degrees in the course of the connecting rod-like motion that the foot boards execute in a rotation of the pedal crank, permit a sequence of motions in the user as occurs in walking or running. At the same time, the distance of the point at which the user treads on the foot board from one or the other end of the board determines the difference in height that the user overcomes when he steps from one foot board to the other provided that this move takes place when the two foot boards are in the bottom or top dead center. In this way the user has the opportunity to vary the sequence of motions and adjust the effort required of him to the desired degree.

The exercise device according to the invention is suitable for exercise of the muscular system and circulation of healthy persons as well as of others. The sequence of motions, comparable to the sequence of motions in walking, in conjunction with the aforementioned possibility of varying the maximum difference in height to be overcome at each step, makes the exercise device according to the invention alternatively suitable for purposes of rehabilitation in persons who must perform walking exercise.

The expenditure for the device according to the invention is substantially less than for known exercise devices having an endless belt, since the foot boards are simple structural parts and the expenditure for structure for support of the foot boards by the transport elements and the pedal crank is relatively small.

The transport elements may be sliding members, which may be considered particularly when the friction between these sliding elements and their base is to be utilized to obtain a braking effect. However, in a preferred embodiment two track rollers, whose axis of rotation lies parallel to the axis of rotation of the pedal crank, are provided as transport elements for each foot board, since very little friction is obtained with rollers, so that the device can alternatively be used with minimum braking power. It is of course possible to assign a braking means to these rollers.

In order to prevent damage by the transport elements to the floor on which the exercise device stands, a base plate on which the transport elements move is advantageously used. Rails parallel to one another, which guide the transport elements engaging in them, preferably are arranged on the said base plate.

In a preferred embodiment, the maximum difference in height that the user must overcome at each step may be established not only by selection of the point of tread on the foot boards, but alternatively by the variable effective length of the crank arms of the pedal crank. Then, unlike maximum lifts can alternatively be selected for the two foot boards, which may be useful for unlike intensity of exercise for two legs. The effective length of the crank arms can be varied when it is designed telescopically extensible.

The handles may be located in a position which does not vary with respect to the floor on which the exercise device stands during use of the said device. In this case they may be provided on uprights which are fastened to the posts supporting the pedal crank. However, to each of the foot boards there preferably is fastened a support extending from here upward, each of which bears one of the handles, because the handles moving together with the foot boards lead to a favorable course of arm motion and exercise. This applies particularly when the position of the handles can be adapted to the needs of the user, for which reason in a preferred embodiment the supports are detachably connectable with the assigned foot board at points lying staggered in the longitudinal direction of the foot board.

Regardless of whether the handles are arranged fixed or move together with the foot boards, it is advantageous to be able to adjust their position, for example their height and their distance apart. Therefore each handle preferably is arranged on a first part of the support which is displaceable in its longitudinal direction relative to a second part of the support and/or is rotatable about its longitudinal axis relative to the second part of the support, as well as being connected lockable, in the selected position, with the second part of the support.

If the soles of the user's feet are to be massaged during exercise, knobs, which preferably are formed by the knobs of a rubber mat, are provided in at least a partial region of the tread surface.

The braking means may be designed in various ways. Preferably it will be coupled with the pedal crank, where a purely mechanical brake, as well as one acting purely electrically, may be considered. In a preferred embodiment the braking means has an electric machine connected by gears with the pedal crank, operable selectively as a brake generator or as a drive motor. Then the motion of the foot boards can not only be inhibited, but can be forced by drive of the pedal crank, which may be advantageous, for example, for rehabilitation exercise.

The invention is explained in detail below by an example represented in the drawing. The single figure shows a schematic view in perspective.

A pedal crank, as a whole labelled 2, is supported in a post 1, which in the example consists of steel pipes, specifically, so that its axis of rotation lies in a plane parallel to the base of the post 1. Under the pedal crank 2 an electric machine 3, with axis parallel to the axis of rotation of the pedal crank 2, operable both as a generator and as a motor, is arranged in the post 1. Its shaft is coupled with the pedal crank 2 by a reduction gear, not represented. In a housing 4, likewise arranged in the post 1, there is located a control means connected to the electric machine 3 by means of which the braking power of the electric machine 3 in operation as generator as well as the drive speed in operation as motor can be set and controlled.

The two arms 5 of the pedal crank 2 are designed

telescopically extensible, in order to be able to vary the effective length of the crank arm.

At the free end of each of the two crank arms 5 the front end of each foot board 6 which, as the figure shows, has the shape of an elongated rectangle, is connected with axis parallel to the tread axis of the pedal crank 2. Therefore, as in the example, each of the foot boards 6 may be made of a wooden board. However, other materials, such as, for example, metal or synthetic material, may of course alternatively be used alone or in combination with one another. Likewise, the shape of the foot boards 6 may alternatively be different. For example, their width need not be the same over the entire length.

Two rollers 7, whose axes of rotation, aligned with one another, lie parallel to the axis of rotation of the pedal crank 2, are arranged under the rear end of each of the two foot boards 6. In order to obtain light and quiet operation, these two rollers 7 have a ball bearing and a running surface of synthetic material.

The rollers 7 are each guided in a rail 8, which all are mounted parallel to one another on a base plate 9 that, differing from the example, may be extended forward and connected there with the post 1.

The foot boards 5 have on their upper side a rubber coating 10, which is provided with knobs pointing upward.

On the outer side of each of the two foot boards 6 there is detachably fastened a support, as a whole labeled 11, extending upward from it, which is designed telescopically extensible. The lower part 11' is firmly connected with a brace 12 which, like the support 11 at the outer side of the

assigned foot board 9, but at a distance from the point of attachment of the support, is detachably connectable with the foot board. A manually operable locking means is provided at the upper end of the part 11', in order to be able to lock the upper part 11" of the support 11, engaging in the lower part 11', into selectable pull-out positions and rotational positions. A handle 13, which in the example is a bracket bent U-like, is fastened to the upper part 11'.

In the example the connection between the support 11 and the brace 12, on the one hand, and the foot board 6, on the other, is chosen in such a way that the bent-off lower ends of the support and the brace each engage in a bushing 14. As the figure shows, a plurality of these bushings 14 is provided at like distances apart in the side face of the foot board 6, making it possible to displace the support 11 together with the brace 12 in the longitudinal direction of the foot board 6. The end sections of the support 11 and the brace 12 engaging in them may be clamped by means of locking screws of the bushings 14, not represented, if such clamping connection is necessary.

Blank page